

## DAYA SIMPAN BENIH BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) VARIETAS LEMBAH PALU PADA BERBAGAI PAKET TEKNOLOGI MUTU BENIH

Storability of Shallot Seed (*Allium ascalonicum* L.) Varieties Lembah palu Various  
Technological Packages of Seed Quality

Syarifudin Karim <sup>1)</sup>, Andi Ete <sup>2)</sup>, Adrianton <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

<sup>2)</sup> Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

e-mail : [Syarifudin\\_arif40@yahoo.com](mailto:Syarifudin_arif40@yahoo.com)

e-mail : [Andiete@gmail.com](mailto:Andiete@gmail.com)

e-mail : [Adrianton78@yahoo.co.id](mailto:Adrianton78@yahoo.co.id)

### ABSTRACT

Business development potential is quite large shallot cultivation. This certainly needs to be balanced with the procurement of quality seeds. One effort in this process is the improvement of quality seeds to be used, especially the seed storability. This study aims to determine the shelf life of various seed quality packages. This research was conducted in May and July 2014 at the Laboratory of Seed Science and Technology, Faculty of Agriculture, University of Tadulako. This study used a completely randomized design (CRD) with 10 package of seed quality technology and 3 replications. The treatments tested were P1 = Hanging, a height of 100 m above sea level, small tubers, 250 kg KCl / ha, P2 = Hanging, a height of 100 m a.s.l, large tubers, 100 kg KCl / ha, P3 = Hanging, a height of 100 m a.s.l, tubers large, 250 kg KCl / ha, P4 = Hanging, a height of 300 m a.s.l, large tubers, 100 kg KCl / ha, P5 = Hanging, a height of 300 m a.s.l, large tubers, 150 kg KCl / ha, P6 = Hanging, height 500 m a.s.l, large tubers, 150 kg KCl / ha, P7 = Protolan, a height of 300 m a.s.l, small tubers, 150 kg KCl / ha, P8 = Protolan, a height of 300 m a.s.l, large tubers, 150 kg KCl / ha, P9 = Protolan, a height of 500 m a.s.l, small tubers, 200 kg KCl / ha, and P10 = Protolan, a height of 500 m above sea level, large tubers, 200 kg KCl / ha. Data were analyzed by ANOVA test followed HSD 5%. The results showed storability of onion seeds in a package of technologies by hanging, altitude 500 MPL, and large tubers and giving 150 KCl / ha, produces the highest moisture content of 79.75% at 8 MSP, and the highest growth rate 46.50 % / etmal.

**Keywords** : Storage live, Technological Packages , Variety Lembah Palu

### ABSTRAK

Potensi pengembangan usaha budidaya bawang merah cukup besar. Hal ini tentu perlu diimbangi dengan pengadaan benih yang berkualitas. Salah satu usaha dalam proses tersebut adalah dengan perbaikan mutu benih yang akan digunakan, terutama daya simpan benih tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya simpan dari berbagai paket teknologi mutu benih. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai dengan Juli 2014 di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, Fakultas pertanian, Universitas Tadulako. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 10 perlakuan paket teknologi mutu benih dan 3 ulangan. Perlakuan yang diujicobakan adalah P1 = Gantung, ketinggian 100 m dpl, umbi kecil, 250 kg KCl/ha, P2 = Gantung, ketinggian 100 m dpl, umbi besar, 100 kg KCl/ha, P3 = Gantung, ketinggian 100 m dpl, umbi besar, 250 kg KCl/ha, P4 = Gantung, ketinggian 300 m dpl, umbi besar, 100 kg KCl/ha, P5 = Gantung, ketinggian 300 m dpl, umbi besar, 150 kg KCl/ha, P6 = Gantung, ketinggian 500 m dpl, umbi besar, 150 kg KCl/ha, P7 = Protolan, ketinggian 300 m dpl, umbi kecil, 150 kg KCl/ha, P8 =

Protolan, ketinggian 300 m dpl, umbi besar, 150 kg KCl/ha, P9= Protolan, ketinggian 500 m dpl, umbi kecil, 200 kg KCl/ha, dan P10=Protolan, ketinggian 500 m dpl, umbi besar, 200 kg KCl/ha. Data dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan uji BNJ 5%. Hasil penelitian menunjukkan daya simpan benih bawang merah pada paket teknologi dengan cara digantung, ketinggian tempat 500 m dpl, dan umbi besar serta pemberian 150 KCl/ha, menghasilkan kadar air tertinggi 79,75% pada 8 MSP, dan kecepatan tumbuh tertinggi yaitu 46,50 %/etmal.

**Kata Kunci** :Daya Simpan, Paket Teknologi, Varietas Lembah Palu

## PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas Lembah Palu merupakan salah satu komoditas unggulan Sulawesi Tengah dan merupakan bahan baku industri pengolahan bawang goreng serta telah menjadi “brand lokal” Palu. Salah satu keunikan yang membedakan dengan bawang merah lainnya adalah umbinya mempunyai tekstur yang padat sehingga menghasilkan bawang goreng yang renyah dan gurih serta aroma yang tidak berubah walaupun disimpan lama dalam wadah yang tertutup (Limbongan dan Maskar, 2003).

Potensi pengembangan usaha budidaya bawang merah cukup menjanjikan. Namun, Masalah utama pemenuhan bahan baku bawang goreng adalah produktivitas bawang merah varietas lembah palu masih rendah hanya 4,0 - 4,5 ton umbi kering per hektar (Limbongan dan Maskar, 2003). Jumlah produksi masing-masing hanya berkisar 1134 -1380 ton/tahun (Diperta Sulteng, 2010). Jumlah ini tidak dapat memenuhi kebutuhan industri bawang goreng yang jumlahnya terus meningkat. Pada tahun 2010 jumlah usaha industri bawang goreng yang terdaftar dan memperoleh izin usaha adalah 45 unit, dengan kebutuhan bahan baku mencapai 1080 - 2160 ton (Diperindag Sulteng, 2010).

Daerah penanaman bawang merah tersebar di lokasi Lembah Palu yang memiliki topografi dataran rendah, dataran bergelombang dan dataran tinggi. Selain itu, dapat pula dibedakan berdasarkan ketinggian yaitu,  $\leq 100$  m dpl, 100 - 500 m dpl, dan  $\geq 500$  m dpl. Hal ini berpengaruh terhadap kualitas benih yang dihasilkan dikarenakan ketinggian menyebabkan

perbedaan keseragaman panas dan suhu rata - rata. Tanaman bawang merah sangat bagus dan memberikan hasil optimum, baik kualitas maupun kuantitas, apabila ditanam di daerah dengan ketinggian sampai dengan 250 m dari permukaan laut (dpl). Bawang merah yang ditanam di ketinggian 800 – 900 m di atas permukaan laut hasilnya kurang baik (Samadi dan Cahyono, 1996).

Kualitas benih yang akan digunakan dapat dipengaruhi oleh ukuran umbi maupun pemberian kalium pada musim tanam sebelumnya. Pada umumnya, petani lebih memilih menggunakan umbi kecil untuk penanaman dibandingkan umbi besar. Faktor yang cukup menentukan kualitas umbi benih bawang merah adalah ukuran umbi (Suwandi, 1989). Selain itu, pemberian kalium penting dalam pembentukan umbi. Menurut Woldetsadik (2003) pemberian K mempengaruhi pertumbuhan hasil dan kualitas umbi. Sementara Subhan (2004) pemupukan K pada bawang merah mampu meningkatkan kualitas umbi (kekerasan dan tidak mudah pecah).

Kualitas benih memiliki korelasi dengan viabilitas benih. Benih dengan viabilitas yang tinggi akan memberikan produksi yang tinggi pula. Salah satu indikator tersebut adalah daya simpan yang lama. Penyimpanan benih bertujuan menyediakan benih dengan mutu yang tetap baik untuk musim tanam yang akan datang ( Kuswanto, 2003).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang daya simpan benih bawang merah varietas lembah palu pada berbagai paket teknologi mutu benih berdasarkan asal benih dari

ketinggian tempat berbeda, dosis pupuk kalium berbeda, ukuran umbi serta berbagai teknik penyimpanan yang berbeda.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya simpan dari berbagai paket teknologi mutu benih.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Tadulako pada mulai bulan Meisampai Juli 2014.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik, timbangan digital, oven listrik, cawan petri, lumpang, gelas ukur, refractometer, penetrometer, tisu, alat tulis menulis, dan kamera.

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah 10 paket teknologi mutu benih bawang merah varietas Lembah Palu dari hasil penanaman diberbagai ketinggian tempat (ketinggian 100 m dpl berasal dari Guntarano, ketinggian 300 m dpl berasal dari Simoro dan ketinggian 500 m dpl berasal dari Petimbe). Dengan ukuran umbi berbeda (umbi besar dan umbi kecil). dan pemberian kalium yang berbeda (100, 150, 200, 250 kg KCl/ha). serta cara simpan (gantung dan protolan), tali rapih, label kertas.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan 10 paket teknologi mutu benih dan 3 ulangan. Perlakuan yang diujicobakan adalah P1=Gantung, ketinggian 100 m dpl, umbi kecil, 250 kg KCl/ha, P2 = Gantung, ketinggian 100 m dpl, umbi besar, 100 kg KCl/ha, P3 = Gantung, ketinggian 100 m dpl, umbi besar, 250 kg KCl/ha, P4 = Gantung, ketinggian 300 m dpl, umbi besar, 100 kg KCl/ha, P5 = Gantung, ketinggian 300 m dpl, umbi besar, 150 kg KCl/ha, P6=Gantung, ketinggian 500 m dpl, umbi besar, 150 kg KCl/ha, P7 = Protolan, ketinggian 300 m dpl, umbi kecil, 150 kg KCl/ha, P8= Protolan, ketinggian 300 m dpl, umbi besar, 150 kg KCl/ha, P9 = Protolan, ketinggian 500 m dpl, umbi kecil,

200 kg KCl/ha, dan P10 = Protolan, ketinggian 500 m dpl, umbi besar, 200 kg KCl/ha. Dengan demikian terdapat 10 perlakuan karakter mutu benih, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga keseluruhan terdapat 30 unit percobaan.

### 1. Parameter Kadar air umbi (%)

Menentukan kadar air umbi diawali dengan menggunakan 5 g bawang merah lalu diiris menjadi tipis, kemudian sampel dioven dengan suhu 105<sup>0</sup>C selama 18 jam. Setelah itu, sampel didinginkan dan ditimbang. Menentukan kadar air dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{kadar air} = \frac{b-c}{b-a} \times 100\%$$

a = berat wadah + tutup

b = berat wadah + tutup + contoh umbi mula-mula

c = berat wadah + tutup + contoh umbi setelah dikeringkan

### 2. Daya tumbuh (%)

Menghitung jumlah umbi yang tumbuh menjadi bibit secara komulatif dari jumlah yang ditanam. Kriteria bibit normal adalah akar lateral yang terbentuk sebanyak 5-10 dengan panjang > 3 cm dan daun sudah terbentuk sempurna dengan panjang > 5 cm yang diamati setelah 10 dan 15 hari. Menggunakan rumus :

$$DT (\%) = \frac{\text{Jumlah umbi yang tumbuh menjadi bibit}}{\text{Jumlah umbi yang ditanam}} \times 100\%$$

### 3. Kecepatan tumbuh (%/etmal)

Kecepatan tumbuh dihitung berdasarkan penjumlahan dari persentase bibit yang tumbuh normal pada hari ke (1-15) dibagi etmalnya (1 etmal = 24 jam) atau dengan perhitungan sebagai berikut (Sadjad, 1993)

$$Kct = \frac{\%TN1}{etmal 1} + \frac{\%TN2}{etmal 2} + \dots + \frac{\%TN3}{etmal 15}$$

Dimana :

K<sub>CT</sub> = Kecepatan tumbuh

TN = Presentasebenih tumbuh

### 4. Kekerasan umbi diukur dengan menggunakan penetrometer seri Stanhope-seta/RS 232C.

5. Total padatan terlarut menggunakan alat refractometer.

Untuk mengetahui perbedaan pengaruh dari masing - masing perlakuan terhadap variabel maka dilakukan analisis varian yang dilanjutkan dengan uji F pada tingkat ketelitian 95%, dan apabila Uji F dari masing - masing perlakuan maupun interaksinya menunjukkan beda nyata maka dilanjutkan dengan Uji BNJ pada taraf 5% atau  $\alpha$  0.05 (Gomes, 1995).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Kadar Air (%).** Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan paket teknologi mutu benih berpengaruh nyata terhadap kadar air saat 4, 6, dan 8 MSP, Sedangkan pada 2 MSP tidak berpengaruh nyata.

Hasil uji BNJ 5%, menunjukan bahwa kadar air bawang merah dari berbagai paket teknologi mutu benih pada lama penyimpanan 4 MSP paling rendah diperoleh pada perlakuan P4 yaitu 76,01% tidak berbeda nyata terhadap P7 dan P10 tetapi berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Pada lama penyimpanan 6 MSP menunjukkan bahwa perlakuan P3 memberikan nilai terendah yaitu 74,74 % tidak berbeda nyata dengan perlakuan P9 tetapi berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Pada lama penyimpanan 8 MSP menunjukkan bahwa perlakuan P3 memberikan nilai kadar air terendah yaitu 72,79 % dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya (Tabel 1).

Kadar air bawang merah pada masa penyimpanan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan di antara masing - masing perlakuan. Hal ini diduga karena faktor kelembaban yang berada di sekitar tempat penyimpanan. Sebagaimana yang telah dikemukakan Isbagio *dalam* Rinaldi (2000) bahwa tempat penyimpanan juga berpengaruh terhadap kadar air benih yang disebabkan oleh tempat penyimpanan yang tidak kedap udara. Benih yang dalam masa

penyimpanan tersebut mengadakan keseimbangan kadar air dengan udara sekitarnya sehingga menyebabkan

fluktuatifnya nilai kadar air benih pada masing - masing perlakuan, sedangkan tempat penyimpanan yang kedap udara dapat mempertahankan kadar air tetap rendah. Jika kadar air benih tetap rendah dalam batas maksimal selama periode penyimpanan, maka benih akan dapat mempertahankan mutu dan kualitasnya, sehingga viabilitas dan vigor benih tetap baik.

Hasil penguapan dari dalam benih pada saat penyimpanan (ruang simpan), menyebabkan terjadinya akumulasi panas didalam tempat penyimpanan dan terjadi proses kondensasi pada permukaan benih sehingga kandungan air dalam benih meningkat (Muniarti 1999). Hal ini sejalan Sutopo (2002) yang menyatakan bahwa pada umumnya benih tidak dianjurkan disimpan pada kadar air tinggi, karena akan cepat kehilangan viabilitasnya, dengan banyak air dalam benih, maka pernafasan akan dipercepat sehingga benih akan banyak kehilangan energi, pernafasan yang hebat disebabkan oleh air yang ada dalam biji dan temperatur lingkungan.

**Daya Tumbuh.** Data pengamatan uji daya tumbuh dapat dilihat pada grafik 1.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai karakter mutu benih tidak berpengaruh nyata terhadap daya tumbuh benih bawang merah.

Salah satu indikasi vigor yang tinggi adalah ditunjukkan dengan kemampuannya untuk tumbuh (daya tumbuh) diatas 80%, vigor benih dicerminkan oleh informasi viabilitas, masing - masing kekuatan tumbuh pada kondisi suboptimum (Sutopo, 2004).

Secara ideal semua benih harus memiliki kekuatan tumbuh yang tinggi, sehingga apabila ditanam pada kondisi lapang yang beraneka ragam akan tumbuh sehat dan kuat serta memiliki produksi yang tinggi dengan kualitas yang baik, vigor

benih di cerminkan oleh dua informasi tentang viabilitas, masing - masing yaitu kekuatan tumbuh dan daya simpan benih (Sutopo, 2004).

**Kecepatan Tumbuh.** Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai paket teknologi mutu benih berpengaruh nyata terhadap kecepatan tumbuh bawang merah.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan P6 memberikan nilai tertinggi yaitu 46,50 % dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya (Tabel 2).

Kecepatan berkecambah yang baik di tunjukkan oleh perlakuan P6 karena benih pada perlakuan tersebut mampu mengoptimalkan suhu kelembaban serta cahaya disekitar tempat penyimpanan. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Jain *et al.*, 2007 dalam Dinarti *et al.*, 2011 yaitu Suhu merupakan faktor alami yang mengatur pertumbuhan. Perlakuan suhu rendah (vernalisasi) pada organ tanaman dapat meningkatkan aktivitas pembelahan sel dan giberelin endogen serta peningkatan aktivitas auksin sehingga mempercepat proses perkecambahan benih.

Selain itu faktor ketinggian tempat juga ikut berpengaruh terhadap perkecambahan. Ketinggian tempat yang berbeda memberikan nilai yang berbeda pula pada setiap karakter mutu benih. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sadjad (1993) yang menyatakan bahwa kecepatan tumbuh benih mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh benih, karena benih yang cepat tumbuh lebih mampu menghadapi kondisi lapang yang sub optimum.

Menurut Sadjad (1999), ukuran benih/umbi berkorelasi positif dengan kandungan cadangan makanan akan mempengaruhi berat suatu bibit. Hal tersebut berpengaruh terhadap besarnya produksi dan kecepatan tumbuh bibit, karena bibit yang lebih berat dengan kandungan cadangan makanan yang banyak

akan menghasilkan energi yang lebih besar saat mengalami proses perkecambahan.

**Kekerasan Umbi (mm,N).** Data pengamatan kekerasan umbi 2, 4, 6, dan 8 MSP dapat dilihat pada grafik 2.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai paket teknologi mutu benih tidak berpengaruh nyata terhadap kekerasan umbi bawang merah.

Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa kekerasan umbi tertinggi dari penyimpanan 2 MSP (7,37 mm, N) pada perlakuan P8, penyimpanan 4 MSP (5,53 mm, N) pada perlakuan P1, penyimpanan 6 MSP (4,12 mm, N) pada perlakuan P1 dan penyimpanan 8 MSP (5,31 mm,N) pada perlakuan P1 (Grafik 2).

Lama penyimpanan juga menjadi faktor yang mempengaruhi Kekerasan umbi dimana Menurut Nugraha *et al.*, (2009), pada umumnya kekerasan akan menurun selama proses penyimpanan.

Kekerasan umbi dipengaruhi oleh ukuran umbi pada saat ditanam dimana umbi kecil memiliki Kemampuan yang lebih kecil dalam melakukan fotosintesis, sehingga penimbunan fotosintat pada umbi sebagai hasil fotosintesis juga menjadi rendah dan kekerasan umbi menurun. Sebagaimana dikemukakan oleh Bourne (1982) bahwa kekerasan adalah ketahanan terhadap deformasi, sehingga jika kekerasan menurun maka bahan akan mudah terdeformasi.

**Total Padatan Terlarut.** Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan paket teknologi mutu benih berpengaruh sangat nyata pada total padatan terlarut 2, 4 dan 8 MSP sedangkan 6 MSP tidak berpengaruh nyata.

Hasil uji BNJ 5%, menunjukan bahwa uji total padatan terlarut pada lama penyimpanan 2 MSP perlakuan P1 memberikan nilai tertinggi yaitu 20,83 dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya Pada lama penyimpanan 4 MSP menunjukkan bahwa perlakuan P10 memberikan nilai tertinggi yaitu 20,00 dan

berbeda nyata dengan perlakuan P6 dan P8, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Pada lama penyimpanan 8 MSP menunjukkan bahwa perlakuan P10 memberikan nilai tertinggi yaitu 23,33 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 3).

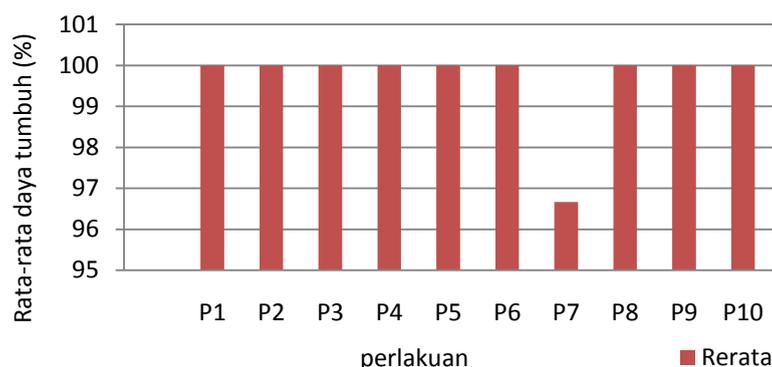
Total padatan terlarut diamati untuk mengetahui kandungan yang terdapat pada umbi bawang merah termasuk gula yang terdapat dalam umbinya. Interaksi lokasi, suhu ruangan, serta kelembaban disekitar tempat penyimpanan ikut berpengaruh pada umbi bawang merah. Semakin tinggi lokasi dari permukaan laut menunjukkan total padatan terlarut pada umbi bawang merah semakin berkurang karena faktor ketersediaan air sangat berpengaruh pada

proses fotosintesis. Hal ini dikarenakan bawang merah dapat menyerap uap air di udara yang berada disekitar tempat penyimpanan. Faktor fisiologis juga ikut berperan dalam peningkatan total padatan terlarut karena bawang merah lembah palu memilikikandungan total padatan terlarut lebih tinggi dibandingkan dengan bawang merah lainnya. bawang merah lembah dengan kadar air tanah 100-150% pada dataran rendah dengan intensitas cahaya lebih tinggi mampu meningkatkan laju fotosintesis sehingga akumulasi fotosintat pada umbi menjadi lebih tinggi dan hal ini sejalan yang dikemukakan oleh Gardner *et al.*, (1981) bahwa laju fotosintesis ditentukan oleh ketersediaan air, CO<sub>2</sub> dan intensitas cahaya secara optimal.

Tabel 1. Pengaruh Paket Teknologi Mutu Benih Terhadap Kadar Air (%) Umbi Bawang Merah.

Perlakuan	Kadar air umbi (%)				
	Awal	2 MSP	4 MSP	6 MSP	8 MSP
P1	78,91	78,29	78,44 <sub>bc</sub>	76,96 <sup>b</sup>	76,61 <sup>b</sup>
P2	77,27	76,41	77,75 <sup>b</sup>	77,21 <sup>b</sup>	77,94 <sup>bc</sup>
P3	76,18	75,56	77,97 <sup>b</sup>	74,74 <sup>a</sup>	72,79 <sup>a</sup>
P4	81,45	80,95	76,01 <sup>a</sup>	77,91 <sup>bc</sup>	77,49 <sup>bc</sup>
P5	80,84	80,52	81,18 <sup>d</sup>	78,54 <sup>cd</sup>	79,43 <sup>c</sup>
P6	81,75	81,70	81,53 <sup>d</sup>	79,33 <sup>d</sup>	79,75 <sup>c</sup>
P7	80,67	80,20	77,16 <sup>ab</sup>	78,66 <sup>cd</sup>	79,48 <sup>c</sup>
P8	77,28	76,70	79,56 <sup>c</sup>	81,10 <sup>e</sup>	77,37 <sup>bc</sup>
P9	77,38	76,70	79,50 <sup>c</sup>	75,56 <sup>a</sup>	77,52 <sup>bc</sup>
P10	78,98	78,60	77,19 <sup>ab</sup>	78,55 <sup>cd</sup>	76,66 <sup>b</sup>

Ket :Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada uji BNJ 5%.

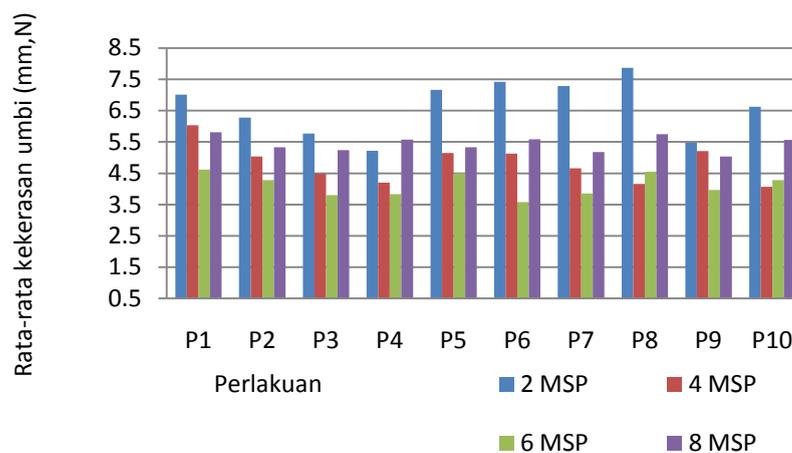


Grafik 1. Pengaruh Paket Teknologi Mutu Benih Terhadap Nilai Daya Tumbuh.

Tabel 2. Pengaruh Paket Teknologi Mutu Benih Terhadap Kecepatan Tumbuh (%/etmal).

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 5 %
P1	34,37 <sup>abc</sup>	15,94 %
P2	34,50 <sup>abc</sup>	
P3	25,61 <sup>a</sup>	
P4	25,89 <sup>ab</sup>	
P5	26,80 <sup>ab</sup>	
P6	46,50 <sup>c</sup>	
P7	26,77 <sup>ab</sup>	
P8	25,03 <sup>ab</sup>	
P9	30,70 <sup>abc</sup>	
P10	38,94 <sup>bc</sup>	

Ket : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada uji BNJ 5%.



Grafik 2. Pengaruh Paket Teknologi Mutu Benih Terhadap Nilai Kekerasan Umbi.

Tabel 3. Pengaruh Paket Teknologi Mutu Benih Terhadap Nilai Total Padatan Terlarut.

Perlakuan	Total padatan terlarut umbi ( <sup>o</sup> brix)			
	2 MSP	4 MSP	6 MSP	8 MSP
P1	20,83 <sup>d</sup>	19,07 <sup>bc</sup>	19,33	22,00 <sup>a</sup>
P2	18,63 <sup>c</sup>	18,03 <sup>bc</sup>	20,00	23,00 <sup>b</sup>
P3	20,47 <sup>c</sup>	19,10 <sup>bc</sup>	21,33	21,00 <sup>a</sup>
P4	18,13 <sup>c</sup>	19,33 <sup>bc</sup>	21,00	19,67 <sup>a</sup>
P5	18,57 <sup>c</sup>	17,10 <sup>abc</sup>	17,00	18,00 <sup>a</sup>
P6	16,40 <sup>b</sup>	14,37 <sup>a</sup>	19,00	17,33 <sup>a</sup>
P7	14,70 <sup>ab</sup>	17,67 <sup>abc</sup>	20,33	19,67 <sup>a</sup>
P8	19,77 <sup>c</sup>	16,00 <sup>ab</sup>	20,00	18,00 <sup>a</sup>
P9	13,30 <sup>a</sup>	18,53 <sup>bc</sup>	17,33	21,67 <sup>a</sup>
P10	19,53 <sup>c</sup>	20,00 <sup>c</sup>	17,67	23,33 <sup>b</sup>

Ket :Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada uji BNJ 5%.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Daya simpan benih bawang merah pada paket teknologi dengan cara digantung, ketinggian tempat 500 mpl, dan umbi besar serta pemberian 150 KCl/ha, menghasilkan kadar air tertinggi 79,75% pada 8 MSP, dan kecepatan tumbuh tertinggi yaitu 46,50 %/etmal.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang berbagai varietas bawang merah yang dikombinasikan dengan perlakuan lain untuk mendapatkan sumber benih bawang merah yang berproduksi tinggi dan mutu yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bourne, M.C.C. 1982. *Food Texture and Viscosity Concept and Measurement*. Academic Press Inc, New York.
- Diperindag Sulteng. 2010. *Laporan tahunan*. Dinas Perindustrian dan Perdagangan Propinsi Sulawesi Tengah. Palu.
- Dinarti, D., B.S. Purwoko, A. Purwito, dan A.D. Susila. 2011. *Perbanyak tunas mikro pada beberapa umur simpan umbi dan pembentukan umbi mikro bawang merah pada dua suhu ruang kultur*. Jurnal. Agron. Indonesia 39: 97 – 102.
- Gardner, B.R., B.L. Blad, R.E. Maurer, dan D.G. Watts. 1981. *Relationship Between Crop Temperature and Physio Logical and Phenological Development of Differentially Irrigated*. Agron. J. 73: 743-747.
- Kuswanto ,H., 2003, *Teknologi Pemrosesan, Pengemasan dan Penyimpanan Benih*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Limbongan J. dan Maskar, 2003. *Potensi Pengembangan dan Ketersediaan Teknologi Bawang Merah Palu di Sulawesi Tengah*. Jurnal Litbang Pertanian, 22(3).
- Muniarti, E., 1999. *Beberapa Tolak Ukur Vigor Awal Benih Jagung (Zea mays L) untuk Indikasi Vigor Benih*, Pertumbuhan dan Produksi. Tesis. IPB. 67 hlm.
- Nugraha S, R.S Adrian dan Yulianingsih., 2009, *Inovasi Teknologi Intore Drying Untuk mempertahankan mutu dan nilai Tambah Bawang Merah*. Jurnal Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca panen Pertanian. Bogor.
- Rinaldi, 2000. *Pengaruh Metoda Penyimpanan Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Kedelai*.
- Sadjad. S., M., Endang, dan I., Satriyas. 1993. *Dari Benih Kepada Benih*. PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Sadjad., 1999. *Parameter Pengujian Vigor Benih dari Komparatif ke Simulatif*. PT Grasindo bekerja sama dengan PT Sang Hyang Seri, Jakarta.
- Samadi, B., dan Cahyono, B., 1996. *Intensifikasi Budidaya Bawang Merah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Suandi., 1989. *Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pemupukan Fosfat Pada Tanaman Bawang Merah Terhadap Tanaman Bawang Merah Kultivar Sumenep I*. Pertumbuhan dan Hasil. Bull. Penel. Hort. XVIII (2): 98-106.
- Subhan., 2004. *Penggunaan Pupuk Fosfat, Kalium dan Magnesium Pada Tanaman Bawang Putih Dataran Tinggi*.
- Sutopo, L., 2002. *Teknologi Benih*. Edisi Revisi. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sutopo, L., 2004. *Teknologi Benih*. Penerbit Rajawali, Jakarta
- Woldetsadik, K. 2003. *Shallot (Allium cepa var ascolonicum) responses to plant nutrient and soil moisture in a subhumit tropical climite*. Doctorial diss. Dept. Of Crop Science, SLU. Acta Universitatis agriculturae Sueceae.